

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-001507

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

C08F 4/04  
B32B 7/12  
B32B 27/00  
C08F 2/50  
C09J 4/00  
C09J157/00

(21)Application number : 09-172970

(71)Applicant : TOKUYAMA SEKIYU KAGAKU KK

(22)Date of filing : 13.06.1997

(72)Inventor : KIMURA YOSHIO  
HAGIWARA TOSHIO

## (54) PHOTOPOLYMERIZABLE COMPOSITION, ITS ADHESIVE AND LAMINATE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject composition capable of polymerizing in high sensitivity by using a light from visible region to near infrared region by compounding a monomer having a functional group with ethylenic unsaturated bond with an organic ionic dye compound and a specific photopolymerization initiator.

SOLUTION: This photopolymerizable composition comprises (A) 100 pts.wt. monomer having one or more polymerizable functional groups having ethylenic unsaturated bond (e.g. methylacrylate or ethylacrylate) and/or its oligomer, (B) 0.1-3 pts.wt. organic ionic dye compound having absorption in visible or near-infrared region (e.g. polymethine-based dye compound, diphenylmethane-based dye compound, triphenylmethane-based dye or azo-based dye compound and (C) 0.2-5 pts.wt. organoazobis compound of photopolymerization initiator (e.g. 2-cyano-2-propylazobisforamide).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-1507

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
C 0 8 F 4/04		C 0 8 F 4/04	
B 3 2 B 7/12		B 3 2 B 7/12	
	27/00		27/00 A
C 0 8 F 2/50		C 0 8 F 2/50	
C 0 9 J 4/00		C 0 9 J 4/00	
審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 10 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願平9-172970	(71) 出願人	390016012 徳山石油化学株式会社 山口県新南陽市開成町4980番地
(22) 出願日	平成9年(1997) 6月13日	(72) 発明者	木村 義生 山口県新南陽市開成町4980番地徳山石油化学株式会社内
		(72) 発明者	萩原 敏男 山口県新南陽市開成町4980番地徳山石油化学株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 菊地 精一

(54) 【発明の名称】 光重合性組成物、その接着剤及び積層体

(57) 【要約】

【課題】 可視あるいは近赤外領域で重合可能であり、紫外線吸収剤が含有しているプラスチックの接着等にも適用可能な光重合性組成物を提供すること。

【解決手段】 エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマーと、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物と、光重合開始剤として有機アゾビス化合物からなる光重合性組成物、その接着剤及び積層体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマーと、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物と、有機アゾビス化合物より構成される光重合性組成物。

【請求項2】 可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物がポリメチン系色素化合物、ジフェニルメタン系色素化合物、トリフェニルメタン系色素化合物、又はアゾ系色素化合物である請求項1に記載の光重合性組成物。

【請求項3】 請求項1又は2記載の光重合性組成物を含む樹脂組成物。

【請求項4】 請求項1～3に記載の組成物からなる接着剤。

【請求項5】 接着する材料の少なくとも一方がプラスチックである請求項4に記載の接着剤。

【請求項6】 請求項4に記載の接着剤を用いて材料を接着した積層体。

【請求項7】 材料の少なくとも一方がプラスチックである請求項6に記載の積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光重合性組成物に関するものであり、更に詳しくは、エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマー、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物及び光重合開始剤として有機アゾビス化合物を含み、可視から近赤外の領域の光で高感度に重合しうる新規な光重合性組成物であって、接着剤、充填剤、封止剤（シール剤、モール剤）、樹脂塗料、塗膜剤、インク、フォトレジスト、刷版材などに利用可能な光重合性組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】通常、エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマーは光重合開始剤の存在下で光重合することはよく知られている。その重合物性に応じて接着剤、塗料、インク、フォトレジスト、刷版材などに使用されている。これらに使用する市販品の光重合開始剤としては、2, 4-ジエチルチオキサントン、ベンゾフェノン、ベンジルジメチルケタール（以上、日本化薬社製）、2-メチル-1-[1-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパン-1, 2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルホリノフェノール)-プロパノン-1, 2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-(4-ドデシルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロ

パン-1-オン、1-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル]-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパン-1-オン（以上、日本チバガイギー社製）、2-エチルアンストラキノン、2-アミルアンストラキノン、2-tert-ブチルアンストラキノン（以上、三井東圧社製）、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド（BASF社製）などがある。

【0003】しかしながら、これらの光重合開始剤は紫外線領域の光に対して感度は高いものの、それよりも長波長領域の光（450nm以上の光）に対しては感度が低い。着色顔料や紫外線吸収剤など紫外線の透過性に影響を与える添加物が含まれている組成物あるいはフィルターなどを含む組成物の重合には紫外線が乱反射されるため、これらの光重合開始剤の使用は適さなかった。特に、プラスチックの接着を行う場合、紫外線はほとんどのプラスチックを透過しないため、プラスチックの接着剤にはこれらの重合開始剤は使用できない欠点を有していた。さらに、これらは、超高圧水銀灯のような大型、高価そして取扱いに危険を伴う照射装置を必要とするため多額のランニングコストがかかる欠点を有していた。また、光重合性組成物に関して有機過酸化化合物と色素の系（特開昭59-140203、特開昭59-189340）が報告されているが、有機過酸化化合物は有機アゾビス化合物より取扱いが大変であること、色素と有機過酸化化合物とを1:1の割合で添加しないと光感度が低いことなど問題点を有していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記のような事情に鑑み、可視から近赤外領域の光を用いて十分重合が可能であり、樹脂塗料、インク、フォトレジスト、充填剤、封止剤などに利用できる光重合性組成物、その組成物を用いた接着剤及び接着した積層体を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は鋭意研究した結果、エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基を1つ以上有するモノマー及び／又はオリゴマーに、有機イオン性色素化合物と特定の光重合開始剤を配合することで上記の課題が解決されることを見出し、本発明に到達した。即ち、本発明は以下の各項からなる。

(1) エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマーと、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物と、有機アゾビス化合物より構成される光重合性組成物。

(2) 可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物がポリメチン系色素化合物、ジフェニルメタン系色素化合物、トリフェニルメタン系色素化合物、又はアゾ系色素化合物である上記(1)に記載の光重合性組成物。

(3) 上記(1)又は(2)記載の光重合性組成物を含む樹脂組成物。

(4) 上記(1)～(3)に記載の組成物からなる接着剤。

(5) 接着する材料の少なくとも一方がプラスチックである上記(4)に記載の接着剤。

(6) 上記(4)に記載の接着剤を用いて材料を接着した積層体。

(7) 材料の少なくとも一方がプラスチックである上記(6)に記載の積層体。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の組成物は、基本的にエチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマーと、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物と、光重合開始剤としての有機アゾビス化合物を成分として含んでいる。本発明の組成物は、可視光または近赤外線領域の光によって重合するので、例えば紫外線吸収剤を含むプラスチック成形部材であっても、あるいは顔料を添加して着色した半透明のプラスチック成形部材であっても、これらの紫外線吸収剤や顔料に阻害されることなく、容易にかつ効果的に接着、塗装、印刷できる利点がある。また、組成物自身に紫外線吸収剤、顔料が含まれていてもこれらに影響されることなく重合することができる。

【0007】以下、本発明の組成物を構成する成分について詳しく説明する。本発明の組成物に用いることのできる可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物には、有機カチオン性色素化合物と有機アニオン性色素化合物がある。前者の代表的なものはポリメチン系色素化合物、ジフェニルメタン系色素化合物、トリフェニルメタン系色素化合物であり、後者の代表的なものはアゾ系色素化合物である。本発明の組成物にはこれらの群から適宜選択したものを、単独でも、又は2種類以上を組み合わせても用いることができる。本発明の目的に使用し得る前記の有機イオン性色素化合物の例は、例えば大河原編「色素ハンドブック」、講談社、147～233頁、345～417頁などに記載されている。本発明の目的に特に好適な有機イオン性色素の例を、その最大吸収波長( $\lambda_{\max}$ )と共に表1にあげる。ただし、本発明がこれらの色素に限定されるものではないことはいうまでもない。

#### 【0008】

##### 【表1】

【0009】本発明に用いることのできる光重合開始剤は、有機アゾビス化合物である。本発明に好適に用いることのできる有機アゾビス化合物に例としては、2-シアノー-2-プロピルアゾホルムアミド、1, 1'-アゾビス(シクロヘキサン-1-カルボニトリル)、2, 2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)、2,

2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)、2, 2'-アゾビス(4-メトキシ-2, 4-ジメチルバレロニトリル)、4, 4'-アゾビス(4-シアノ吉草酸)、2, 2'-アゾビスイソ酪酸ジメチル、2, 2'-アゾビス[2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン]、2, 2'-アゾビス{2-メチル-N-[1, 1-ビス(ヒドロキシメチル)-2-ヒドロキシエチル]プロパンアミド}、2, 2'-アゾビス(2, 4, 4-トリメチルペンタン)、2, 2'-アゾビス[2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)プロピオンアミド、2, 2'-アゾビス[2-(ヒドロキシエチル)プロピオニトリル]などをあげることができる。

【0010】本発明に用いることのできるエチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマーは基本的にはラジカル重合できる化合物であればいずれのものも使用できるが、分子中に少なくとも1個のアクリロイル基又はメタクリロイル基を有する化合物が好ましい。本発明に好適に用いることのできる分子中に少なくとも1個のアクリロイル基又はメタクリロイル基を有する化合物の例としては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、イソプロピルアクリレート、n-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソアミルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、イソボルニルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-アクリロイロキシエチルコハク酸、2-アクリロイロキシエチルフタル酸、アクリロイルモルホリン、N, N-ジメチルアクリルアミド、N, N-ジエチルアクリルアミド、N, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、N, N-ジメチルアミノエチルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、ブトキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、テトラエチレングリコール-4-ノニルフェニルエーテルアクリレート、デカエチレングリコール-4-ノニルフェニルエーテルアクリレート、ジシクロペンテニルアクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルアクリレート、トリシクロ[5, 2, 1, 0<sup>2,6</sup>]デカニルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、イソアミルメタクリレート、イソオクチルメタクリレート、イソデシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、テトラヒドロフルフリルメタクリレート、イソボルニルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシ

ー3-フェノキシプロピルメタクリレート、3-クロロ  
ー2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、N、N-ジ  
メチルアミノメチルメタクリレート、N、N-ジメチル  
アミノエチルメタクリレート、N、N-ジエチルアミノ  
メチルメタクリレート、N、N-ジエチルアミノエチル  
メタクリレート、フェノキシエチルメタクリレート、ノ  
ニルフェノキシエチルメタクリレート、テトラエチレン  
グリコールー4-ノニルフェニルエーテルメタクリレ  
ート、デカエチレングリコールー4-ノニルフェニルエ  
ーテルメタクリレート、トリシクロ[5.2.1.0  
2.6]デカニルメタクリレート、グリシジルメタクリ  
レート、2-メタクリロイルエチルイソシアネート、トリ  
エチレングリコールジアクリレート、テトラエチレン  
グリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジ  
アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレ  
ート、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレート、ト  
リプロピレングリコールジアクリレート、ヘキサプロ  
ピレングリコールジアクリレート、2-ヒドロキシ-1-  
アクリロキシ-3-メタクリロキシプロパン、トリメ  
チロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリ  
トールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラ  
アクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ジ  
エチレングリコールジメタクリレート、トリエチレン  
グリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコール  
ジメタクリレート、1,3-ブタンジオールジメタクリ  
レート、1,4-ブタンジオールジメタクリレート、1,6-  
ヘキサンジオールジメタクリレート、トリメチロ  
ールプロパントリメタクリレートなどをあげることが  
できる。

【0011】オリゴマーとしては、エポキシオリゴマー  
として商品名：UE8200（大日本インキ化学社  
製）、SP-1529X、SP-1509X（昭和高分  
子社製）、YPB-40AM40（東都化成社製）、N  
KエステルA-BPE-4、NKエステルBPE-20  
0、NKエステルBPE-500、NKエステルBPE  
-1300（新中村化学社製）、エポキシエステル30  
02M、エポキシエステル3000A（共栄社油脂化学  
社製）などをあげることができる。ウレタンオリゴマー  
としては、U-4HA、U-6HA、U-324A、U  
-200AX、U-340AX、UA-311（新中村  
化学社製）、UN-9000PEP、UN-5200、  
UN-9200A（根上工業社製）などをあげることが  
できる。

【0012】本発明の光重合性組成物において、前記の  
可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色  
素化合物と、有機アゾビス化合物と、エチレン性不飽和  
結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノ  
マー及び／又はオリゴマーとの配合割合は、特に限定さ  
れるものではないが、エチレン性不飽和結合を有する重  
合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリ

ゴマーを100重量部とすると、可視あるいは近赤外領  
域に吸収を有する有機イオン性色素化合物が0.05～  
5重量部の範囲内、さらに好ましくは0.1～3重量部  
の範囲内、有機アゾビス化合物が0.1～10重量部の  
範囲内、さらに好ましくは0.2～5重量部の範囲内  
である。有機イオン性化合物及び有機アゾビス化合物が前  
記の範囲より少ないと、光活性が不十分となり硬化不足  
になったり硬化時間が長くなって不都合である。また、  
前記の範囲を越えて配合しても接着力、塗膜強度、印字  
安定性はあまり向上せず、コストがかさむ要因となる。

【0013】本発明の組成物は上記した組成のまま接着  
剤等前記した各用途に適用できるが、さらに本発明の光  
重合性組成物には必要に応じて塩素化ポリオレフィン樹  
脂、塩素化ポリエステル樹脂、エラストマー、タックフ  
アイヤー、染料、顔料、フィラー（タルク、シリカゲ  
ル、アルミナ、炭酸カルシウムなど）、金属塩（酸化マ  
グネシウム、酸化亜鉛など）、紫外線吸収剤、酸化防止  
剤、色素充填剤、増粘剤、チキソトロピー剤、沈殿防止  
剤、ツヤ消し剤、溶剤などを添加することができる。

【0014】本発明の組成物においてエチレン性不飽和  
結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノ  
マー及び／又はオリゴマーは、組成物の塗布時の粘度を調  
整すると共に硬化後の接着力を向上させるために用いら  
れるものである。その使用量は、本組成物に要求される  
粘度と硬化後の接着力に応じて適宜調整されるべきであ  
る。しかし、過剰の使用は接着力を低下させる。そのた  
め上記の官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリ  
ゴマーは組成物中3重量%以上含有していることが好ま  
しい。本発明の組成物は各種の材料の接着等に用いるこ  
とができるが、従来の光重合性組成物の接着が困難であ  
ったプラスチック材料同士、あるいは一方がプラスチック  
で他方が他の材料である場合に好適である。これによ  
って強固に接着した積層体を得られる。

【0015】本発明の組成物が適用されるプラスチック  
成型物としては、フィルム、シート、テープ、クロス、  
その他各種形状の成型物であってもよく、これらがガラ  
ス繊維、金属繊維、炭素繊維などによって強化されてい  
てもよく、また組成物塗布表面がプラスチックであつ  
て、それが他の素材と複合された複合成型物であっても  
よい。また、本発明の目的を損なわない範囲で、後述す  
るように紫外線吸収剤などの添加物を含んでいてもよ  
く、特にポリカーボネート、ポリプロピレンには紫外線  
による劣化を防止するために紫外線吸収剤を配合するこ  
とが多いが、本発明の組成物を硬化するには可視光又は  
赤外線を用いるので、紫外線吸収剤が配合されていても  
これによって硬化が阻害されることはない。

【0016】本発明の光重合性組成物は、上記の各成分  
を混合攪拌することにより得られ、その保管は光を遮断  
した状態にしておけばよい。この組成物はスクリーン印  
刷、平板印刷、凸版印刷、金属表面加工、インク、塗

料、接着剤、充填剤などの用途に使用できる。本発明の光重合性組成物は、可視光または近赤外線領域の光を照射すれば高感度に硬化するため、光源としては、白熱球、ハロゲン球、キセノン球、クリプトン球、蛍光灯、LED、太陽光などがいずれも使用可能である。光強度や照射時間は、組成物塗布部の光透過度、光感度、厚みなどを考慮して実験的に決定される。本発明の組成物は、硬化に際して光重合反応に多く用いられる紫外線を用いないので、工数・設備及び保安対策が軽微である利点を有する。

#### 【0017】

【実施例】次に本発明を実施例及び比較例によりさらに具体的に説明する。ただし、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。下記の実施例で用いる成分の名称と内容を以下に示す。

有機カチオン性色素化合物（構造式は表1を参照）：  
クリスタルバイオレット（ベースックバイオレット3）；構造式は表1のD14〔 $X=N(CH_3)_2$ 〕を参照

ローダミンB（ベースックバイオレット10）；構造式\*20（実施例1）

成 分	配合量（重量部）
イソボルニルアクリレート	100
アクリロイルモルホリン	16
2, 2'-アゾビス（2, 4-ジメチルバレロニトリル）	1
1, 1, 5, 5-テトラキス-（4-ジエチルアミノフェニル）ペンタジエニリウムパラトルエンスルホン酸	0.1

上記の組成物を用いてPC111、スミベックの曲げ接着力の測定を行った。接着サンプルは、試験片（長さ12.5cm、幅2.5cm、厚さ2mm）に上記組成物0.02gを試験片の端部2.5×1.0cmの面積に

#### （実施例2）

成 分	配合量（重量部）
イソボルニルアクリレート	100
アクリロイルモルホリン	16
2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル	1
1, 1, 5, 5-テトラキス-（4-ジエチルアミノフェニル）ペンタジエニリウムパラトルエンスルホン酸	0.1

#### 【0021】

#### （実施例3）

成 分	配合量（重量部）
ジシクロペンテニルアクリレート	100
イソボルニルアクリレート	4
2, 2'-アゾビス（2, 4-ジメチルバレロニトリル）	1
1, 1, 5, 5-テトラキス-（4-ジエチルアミノフェニル）ペンタジエニリウムパラトルエンスルホン酸	0.1

#### 【0022】

#### （実施例4）

成 分	配合量（重量部）
フェノキシエチルアクリレート	100

\*は表1のD9を参照

アストラゾンオレンジG（ベースックバイオレット10）；構造式は表1のD4を参照

コンゴレッド（ディレクトレッド28）；構造式は表1のD17を参照

1, 1, 5, 5-テトラキス-（4-ジエチルアミノフェニル）ペンタジエニリウムパラトルエンスルホン酸；構造式は表1のD11を参照

プラスチック成型物：

10 ポリカーボネート樹脂（帝人化成社製、テイジンパンライトPC111、以下「PC111」と記す）

アクリル樹脂（住友化学社製、スミベック000、以下「スミベック」と記す）

光源：ハロゲンランプ（100V500WH、波長370～900nm）

#### 【0018】組成物の評価

上記の材料を接着し、その接着力を評価した。接着力は曲げ接着強度JISK6856に準じて行った。実施例及び比較例の曲げ接着強度の結果を表2に示す。

#### 【0019】

塗布し、これに他の試験片を重ねて圧着して挟んだ。これに10cmの距離から光を2.5分間照射した。以下の実施例も同様に行なった。

#### 【0020】

【0023】

9	10
アクリロイルモルホリン	16
2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル	1
コンゴーレッド	0.1

(実施例5)

【0024】

成 分	配合量 (重量部)
イソボルニルアクリレート	100
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1
ローダミンB	0.1

10

(実施例6)

【0025】

成 分	配合量 (重量部)
UN-9200A	12
イソボルニルアクリレート	88
アクリロイルモルホリン	19
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1
クリスタルバイオレット	0.1

(実施例7)

【0026】

成 分	配合量 (重量部)
UN-9200A	12
イソボルニルアクリレート	88
アクリロイルモルホリン	19
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1
1, 1, 5, 5-テトラキス- (4-ジエチルアミノ フェニル) ペンタジエニリウムパラトルエンスルホン酸	0.1

(実施例8)

【0027】

成 分	配合量 (重量部)
UN-9200A	12
イソボルニルアクリレート	88
アクリロイルモルホリン	19
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1
アストラゾンオレンジG	0.1

(比較例1)

【0028】

成 分	配合量 (重量部)
UN-9200A	12
イソボルニルアクリレート	88
アクリロイルモルホリン	19
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1

(比較例2)

【0029】

成 分	配合量 (重量部)
イソボルニルアクリレート	100
2, 2'-アゾビス (2, 4-ジメチルバレロニトリル)	1

(比較例3)

成 分	配合量 (重量部)
UN-9200A	12

11  
 イソボルニルアクリレート  
 アクリロイルモルホリン  
 2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル

12  
 88  
 19  
 1

【0030】

【表2】

実施例 および 比較例	接着評価（破壊の状態、kgf/cm <sup>2</sup> ）	
	PC111	スミベック
実施例 1	材料破壊	材料破壊
” 2	材料破壊	材料破壊
” 3	材料破壊	材料破壊
” 4	材料破壊	材料破壊
” 5	材料破壊	材料破壊
” 6	16	材料破壊
” 7	20	材料破壊
” 8	17	材料破壊
比較例 1	8	10
” 2	6	7
” 3	ゲル化	ゲル化

【0031】材料破壊とは、試験片を2cmの深さまで加重をかけた時に接着面が破壊せず、先に材料が破壊した状態をいう。実施例1～8は、エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマー、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物及び光重合開始剤として有機アゾビス化合物からなる光重合性組成物であり、比較例1と2は、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機カチオン性色素化合物を含まない組成物である。表2の結果は、これらのいずれの実施例においてもプラスチック成形部材に対して強い接着力を有していることを示している。特に、実施例6、7、8はポリカーボネート樹脂及びアクリル樹脂を強力に接着できるが、有機カチオン性色素が添加されていない比較例3では、2.5分の光照射ではゲル化状態であった。このことから有機イオン性色素と有機アゾビス化合物が相互作用していることを示している。またポリカーボネート樹脂は紫外線

吸収剤を含んでいるが、紫外線吸収剤に影響されることがなくいずれの実施例においても強力に接着できることを示している。

## 【0032】

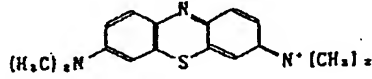
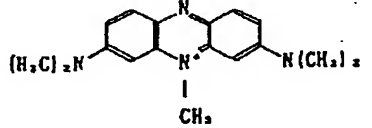
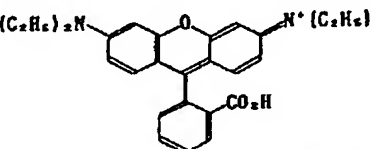
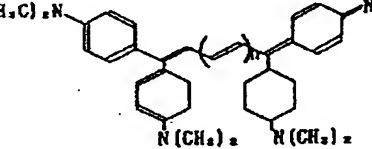
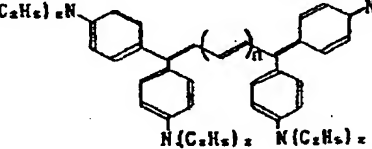
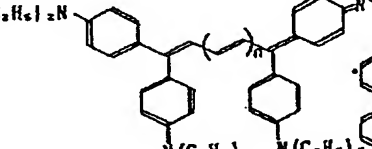
【発明の効果】本発明の光重合性組成物は、エチレン性不飽和結合を有する重合可能な官能基1つ以上を有するモノマー及び／又はオリゴマー、可視あるいは近赤外領域に吸収を有する有機イオン性色素化合物及び光重合開始剤として有機アゾビス化合物を含み、可視から近赤外の領域の光で高感度に重合しうる新規な光重合性組成物であるので、プラスチック成形部材に対して短時間の光照射により接着することができる。また、本発明の光重合性組成物は光重合性であっても紫外線を用いないのでプラスチック成形部材に紫外線吸収剤が含まれていても、紫外線重合が行えない材料に対しても適用できる。

## 【表1】



記号	構造式	$\lambda_{max}$ (nm)
D 1		$n=1$ 479 $n=2$ 582 $n=3$ 695
D 2		$n=3$ 818
D 3		$n=1$ 512 $n=2$ 641 $n=3$ 741
D 4		$n=1$ 490
D 5		$n=2$ 645
D 6		$n=0$ 610 $n=1$ 693 $n=2$ 790 $n=3$ 883

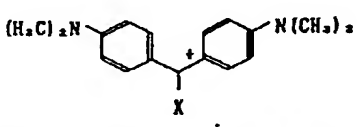
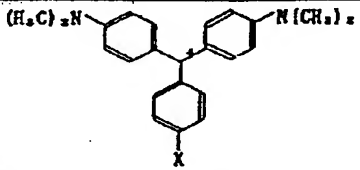
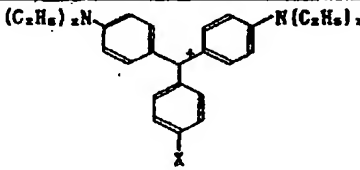
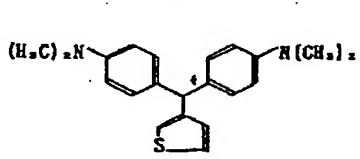
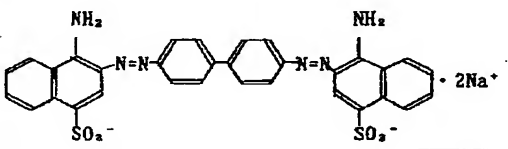
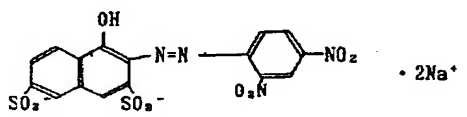
【表 1】

記号	構造式	$\lambda_{max}$ (nm)
D 7		665
D 8		521
D 9		543
D 10		$n=0$ 740 $n=1$ 810 $n=2$ 911
D 11		$n=1$ 820
D 12		$n=1$ 820

【表 1】

17  
(つづき)

18

記号	構造式	$\lambda_{max}$ (nm)
D 13	 $\cdot Cl^-$	$X=CH_3$ 606 $X=NH_2$ 433 $X=F$ 588 $X=CN$ 716 $X=Br$ 630
D 14	 $\cdot Cl^-$	$X=OH$ 603 $X=CN$ 643 $X=OCH_3$ 608 $X=N(CH_3)_2$ 590
D 15	 $\cdot Cl^-$	$X=CH_3$ 625 $X=OCH_3$ 616 $X=Cl$ 639 $X=CF_3$ 643
D 16	 $\cdot Cl^-$	617
D 17	 $\cdot 2Na^+$	497
D 18	 $\cdot 2Na^+$	586

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
C 09 J 157/00

識別記号

F I  
C 09 J 157/00